

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : E05G 5/00, G08B 15/00	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 95/18905
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 13. Juli 1995 (13.07.95)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE95/00006	(81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, NO, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 4. Januar 1995 (04.01.95)	
(30) Prioritätsdaten: P 44 00 190.8 5. Januar 1994 (05.01.94) DE	Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(71)(72) Anmelder und Erfinder: POLEY, Bernd [DE/DE]; Lessingstrasse 13, D-76706 Dettenheim (DE).	
(74) Anwälte: ZETTLER, Giselher, M. usw.; Zeitler & Dickel, Postfach 26 02 51, D-80059 München (DE).	

(54) Title: SECURITY GATE

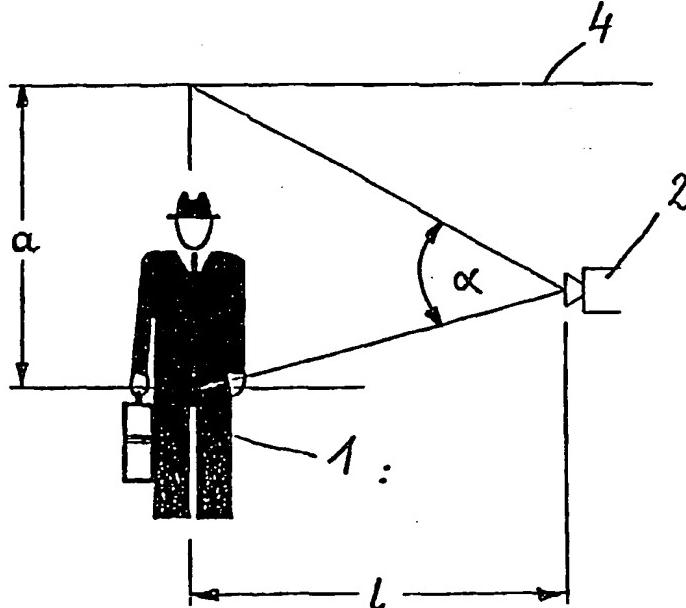
(54) Bezeichnung: SICHERHEITSSCHLEUSE

(57) Abstract

In a security gate with a detector device to detect objects like weapons, explosives or the like taken by people into the security gate, the detector device consists of at least one heat-image camera (2) which detects the infrared radiation given off by the person (1) and the objects carried and displays it in the form of a heat image.

(57) Zusammenfassung

Bei einer Sicherheitsschleuse mit einer Detektionsvorrichtung zum Aufspüren von durch Personen in die Sicherheitsschleuse eingebrachten Gegenständen, wie Waffen, Sprengstoff oder dgl., besteht die Detektionsvorrichtung aus mindestens einer Wärmebildkamera (2), welche die von der Person (1) und den eingebrachten Gegenständen abgestrahlte Infrarotstrahlung erfährt und in Form eines Wärmebildes darstellt.





(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

Offenlegungsschrift

(10) DE 44 00 190 A 1

(51) Int. Cl. 6:

G 01 V 8/00

DE 44 00 190 A 1

(21) Aktenzeichen: P 44 00 190.8
 (22) Anmeldetag: 5. 1. 94
 (23) Offenlegungstag: 6. 7. 95

(71) Anmelder:

Poley, Bernd, 76706 Dettenheim, DE

(72) Erfinder:

gleich Anmelder

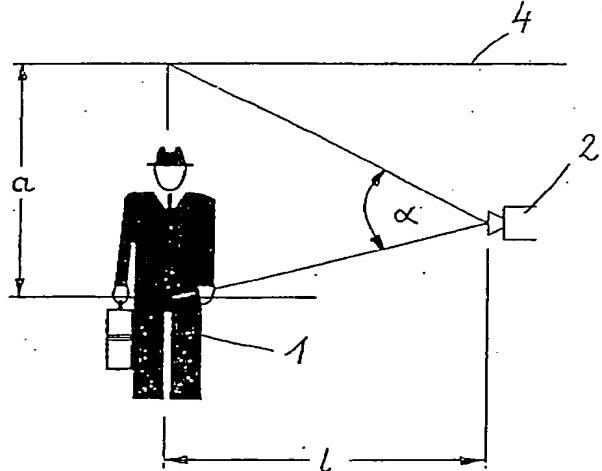
(74) Vertreter:

Zeitler, G., Dipl.-Ing.; Dickel, K., Dipl.-Ing..
 Pat.-Anwälte, 80539 München

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Sicherheitsschleuse

(57) Bei einer Sicherheitsschleuse mit einer Detektionsvorrichtung zum Aufspüren von durch Personen in die Sicherheitsschleuse eingebrachten Gegenständen, wie Waffen, Sprengstoff oder dgl., besteht die Detektionsvorrichtung aus mindestens einer Wärmebildkamera (2), welche die von der Person (1) und den eingebrachten Gegenständen abgestrahlte Infrarotstrahlung erfaßt und in Form eines Wärmebildes darstellt.



DE 44 00 190 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen
 BUNDESDRUCKEREI 05. 95 508 027/211

10/27

nahmebereich behalten und diese somit sowohl von vorne, von der Seite als auch von hinten aufnehmen.

Vorteilhafterweise ist die Wärmebildkamera mit einer elektronischen Datenverarbeitungsanlage zur Auswertung der aufgenommenen Intensitätsunterschiede der Wärmeabstrahlung einer Person verbunden.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Sicherheitsschleuse als mobile Einheit ausgebildet ist. In diesem Fall kann die Sicherheitsschleuse beispielsweise auf einem Wagen fest installiert sein oder aus leicht montierbaren und demontierbaren Einzelteilen bestehen, die an der gewünschten Stelle auf- und abgebaut werden.

Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Aufspüren von Personen in eine Sicherheitsschleuse eingebrachten Gegenständen, wie Waffen, Sprengstoffen oder dgl. Bei dem erfundungsgemäßen Verfahren wird die von der Person und den Gegenständen abgestrahlte Wärme erfaßt und aufgrund von Temperaturabweichungen zwischen Person und Gegenstand ein Wärmebild des Gegenstands erzeugt.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung beispielweise näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der Aufnahmebereiche einer aus einer Wärmebildkamera und einer Metallsonde bestehenden Detektionseinrichtung,

Fig. 2 und 3 schematische Darstellungen zur Veranschaulichung von Anordnungsmöglichkeiten für die Wärmebildkamera,

Fig. 4 eine schematische Darstellung zur Verdeutlichung von "Totpunkten",

Fig. 5 eine schematische Darstellung einer mit einem drehbaren Bodenteil kombinierten Wärmebildkamera und

Fig. 6 bis 10 schematische Darstellungen alternativer Anordnungs- und Ausbildungsmöglichkeiten von Wärmebildkameras und Korridoren.

Aus Fig. 1 ist eine zu untersuchende Person 1 ersichtlich, die mittels einer Kombination aus einer Wärmebildkamera 2 und einer Metallsonde 3 auf Gegenstände wie Waffen, Sprengstoff oder dgl. berührungslos untersucht wird. Die Wärmebildkamera 2 ist derart angeordnet, daß sie auf den Oberkörper der Person 1 ausgerichtet ist, während der Aufnahmebereich der Metallsonde 3 auf den Beinbereich der Person 1 ausgerichtet ist. In Fig. 1 ist der Aufnahmebereich der Wärmebildkamera 2 mit a und derjenige der Metallsonde 3 mit b bezeichnet. Wie ersichtlich, überlappen sich die Aufnahmebereiche a, b, um "Totpunkte", d. h. weder von der Wärmebildkamera 2 noch von der Metallsonde 3 aufgenommene Bereiche der Person 1 zu vermeiden. Bei Berücksichtigung der durchschnittlichen Körpergröße eines Menschen sollte der Aufnahmebereich b der Metallsonde 3 etwa 0,8 m betragen. Weiterhin sollte der Aufnahmebereich a der Wärmebildkamera 2 bei einer Überlappung von 0,1 m mit dem Aufnahmebereich b der Metallsonde 3 bis zur Raumhöhe von etwa 2,5 m reichen, so daß die Wärmebildkamera 2 eine Höhe von 1,8 m aufnehmen sollte.

Bei der Auswahl der Wärmebildkamera 2 ist die erforderliche Temperaturauflösung von großer Bedeutung. Diese Temperaturauflösung bestimmt sich aus der Temperaturdifferenz zwischen der Außentemperatur der menschlichen Kleidung einerseits mit und andererseits ohne Gegenstand unter der Kleidung. Ein angemessener Wert für die erforderliche Temperaturauflösung beträgt 0,4° Kelvin.

Bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Wärmebildkamera 2 in der Mitte des Aufnahme-

bereichs a und seitlich neben der Person 1 angeordnet. Bei einem vertikalen Gesichtsfeldwinkel α der Wärmebildkamera 2 beträgt der Abstand 1 der Wärmebildkamera 2 von der Person 1 2m. Bei einer derartigen Ausbildung überdeckt der Aufnahmebereich a den gesamten Oberkörperbereich der Person 1 bis hin zur Decke 4 des Aufnahmerraums.

Bei dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Wärmebildkamera 2 in Höhe der Decke 4 des Aufnahmebereichs und seitlich neben der zu untersuchenden Person 1 angeordnet. Die Wärmebildkamera 2 ist dabei derart ausgerichtet, daß die obere Begrenzung ihres Aufnahmebereichs horizontal direkt unterhalb der Decke 4 verläuft.

Um eine sichere Entdeckung der aufzuspürenden Gegenstände zu gewährleisten, muß die zu untersuchende Person 1 von verschiedenen Seiten her mittels der Wärmebildkamera 2 aufgenommen werden. Wird die Person 1 von zwei gegenüberliegenden Seiten her aufgenommen, wie in Fig. 4 schematisch dargestellt, so entstehen jedoch immer noch Totpunkte 5, die von der bzw. den Wärmebildkameras 2 nicht bildhaft dargestellt werden können. Werden Waffen etc. im Bereich dieser Totpunkte 5 getragen, so besteht die Gefahr, daß diese unentdeckt bleiben. Die Sicherheitsschleuse muß daher derart aufgebaut sein, daß derartige Totpunkte 5 vermieden werden.

Eine Möglichkeit zur Vermeidung derartiger Totpunkte ist in Fig. 5 dargestellt. Die zu untersuchende Person 1 betritt bei diesem Ausführungsbeispiel ein um eine senkrechte Achse drehbares Bodenteil 6 und wird auf diesem Bodenteil um 360° herumgedreht. Die Wärmebildkamera 2 befindet sich seitlich neben der zu untersuchenden Person 1 auf halber Höhe des Oberkörpers. Durch den konstanten Abstand zwischen der Person 1 und der Wärmebildkamera 2 können Verzerrungen des Wärmebildes vermieden werden. Da nur eine Wärmebildkamera 2 benötigt wird, handelt es sich auch um eine sehr kostengünstige Lösungsmöglichkeit. Ferner ist der Platzbedarf dieser Anordnung relativ gering.

Bei dem in Fig. 6 dargestellten Ausführungsbeispiel ist eine Personenvereinzelungsanlage in Form eines Korridors 7 vorgesehen, der bei einem Winkel von 90° verläuft. Vor und hinter der Abwinkelung des Korridors 7 ist jeweils eine Wärmebildkamera 2 vorgesehen. Die beiden Wärmebildkameras 2 sind derart gegeneinander ausgerichtet, daß die vordere Wärmebildkamera 2 die zu untersuchende Person 1 seitlich von hinten und die hintere Wärmebildkamera 2 die Person L seitlich von vorne aufnimmt, wenn sich die Person 1 vor der Abwinkelung in Position A befindet. Geht die zu untersuchende Person 1 um die Ecke des Korridors 7 herum zur Position A' weiter, so dreht sich die Person um 90° bezüglich der Wärmebildkameras 2, so daß Totpunkte vermieden werden können.

Bei dem in Fig. 7 dargestellten Ausführungsbeispiel ist eine Wärmebildkamera 2 vorgesehen, die im Dekkenbereich an einem beweglichen Arm oder Ausleger 8 befestigt ist. Der Arm 8 ist um eine senkrechte Achse 9 drehbar, wie durch den Pfeil 10 angedeutet ist. Zusätzlich kann, falls erforderlich, die Wärmebildkamera 2 ihrerseits am Arm 8 schwenkbar befestigt sein, wie durch den Pfeil 11 dargestellt. Die Wärmebildkamera 2 wird bei diesem Ausführungsbeispiel mittels des Arms 8 um die Person 1 herumgeschwenkt.

Bei dem in den Fig. 8A und 8B dargestellten Ausführungsbeispiel sind zwei Wärmebildkameras 2 vorgesehen, die um eine senkrechte Achse 12 schwenkbar sind.

17. Verfahren zum Aufspüren von durch Personen
in eine Sicherheitsschleuse eingebrachten Gegen-
ständen, wie Waffen, Sprengstoff oder dgl., dadurch
gekennzeichnet, daß die von der Person (1) und den
Gegenständen abgestrahlte Wärme erfaßt und auf-
grund von Temperaturabweichungen zwischen
Person (1) und Gegenstand ein Wärmebild des Ge-
genstands erzeugt wird.

5

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

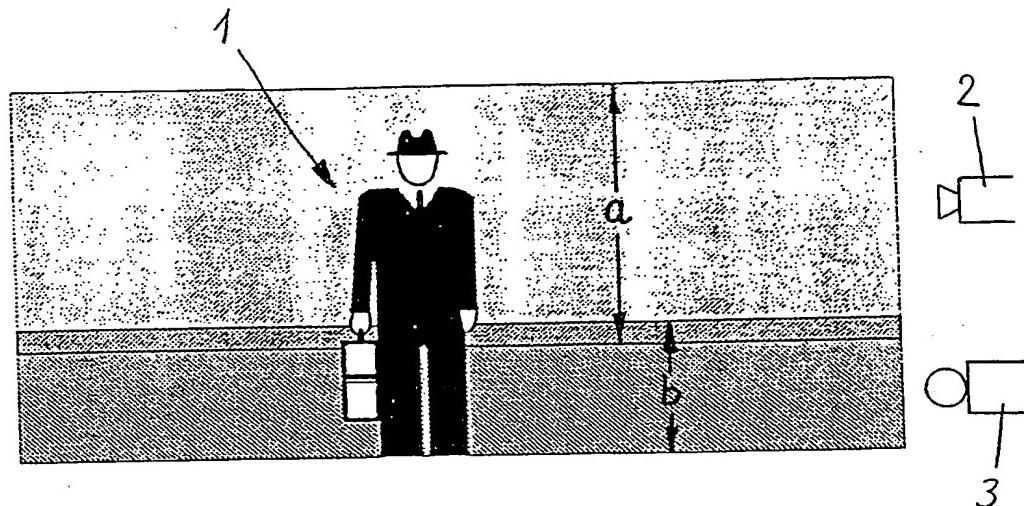


Fig. 1

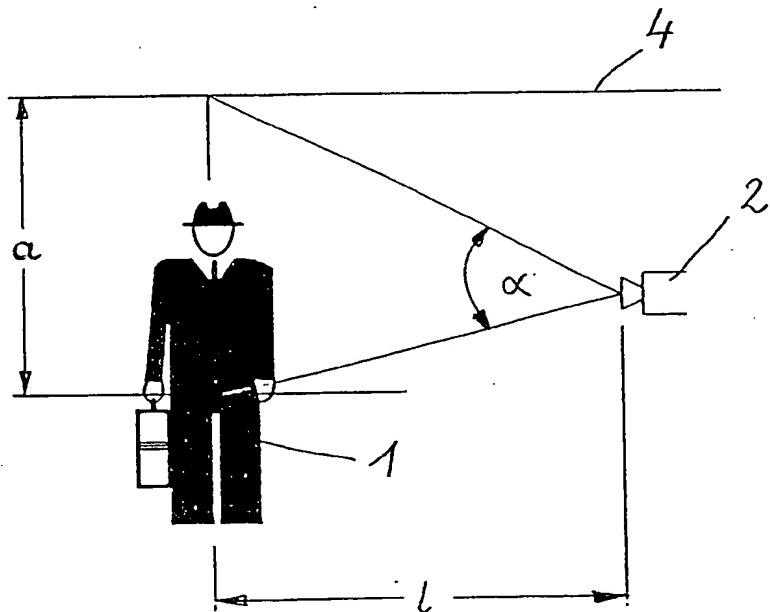


Fig. 2

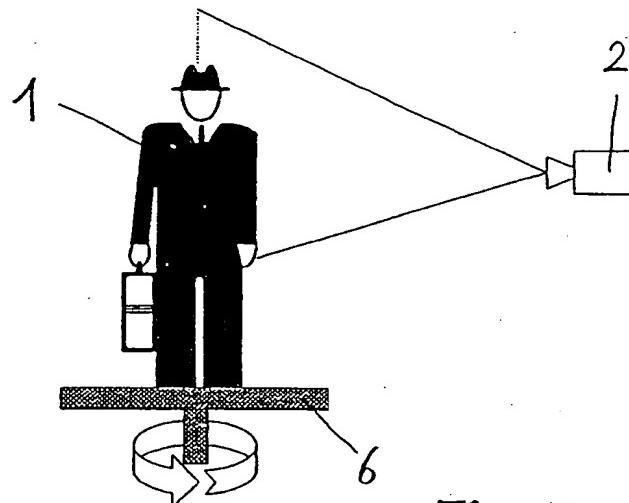


Fig. 5

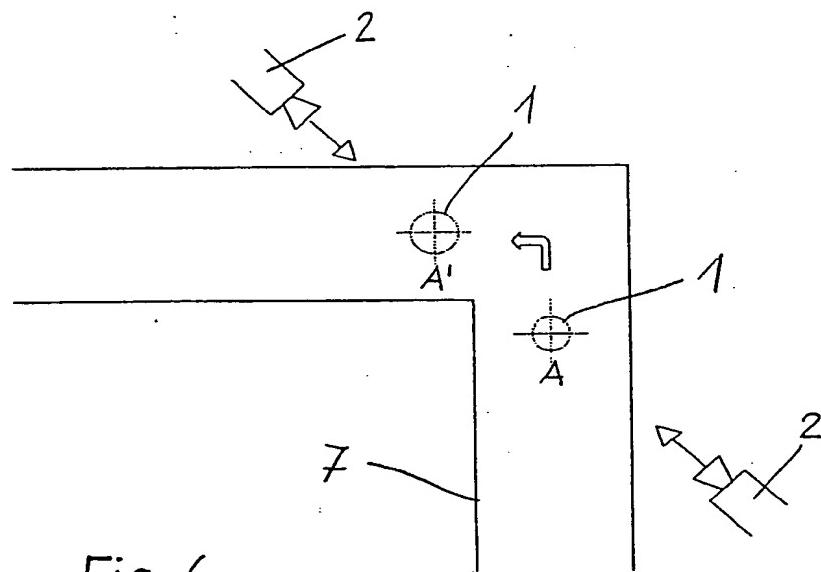


Fig. 6

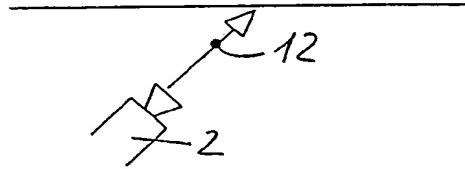
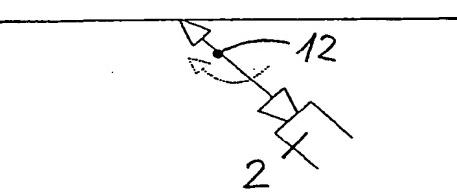
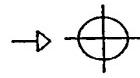
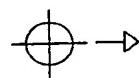
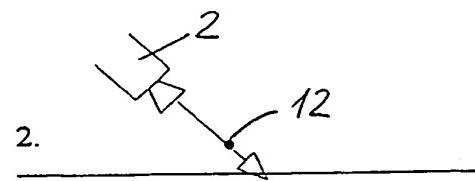
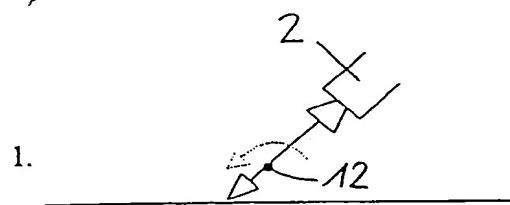


Fig. 9A

Fig. 9B

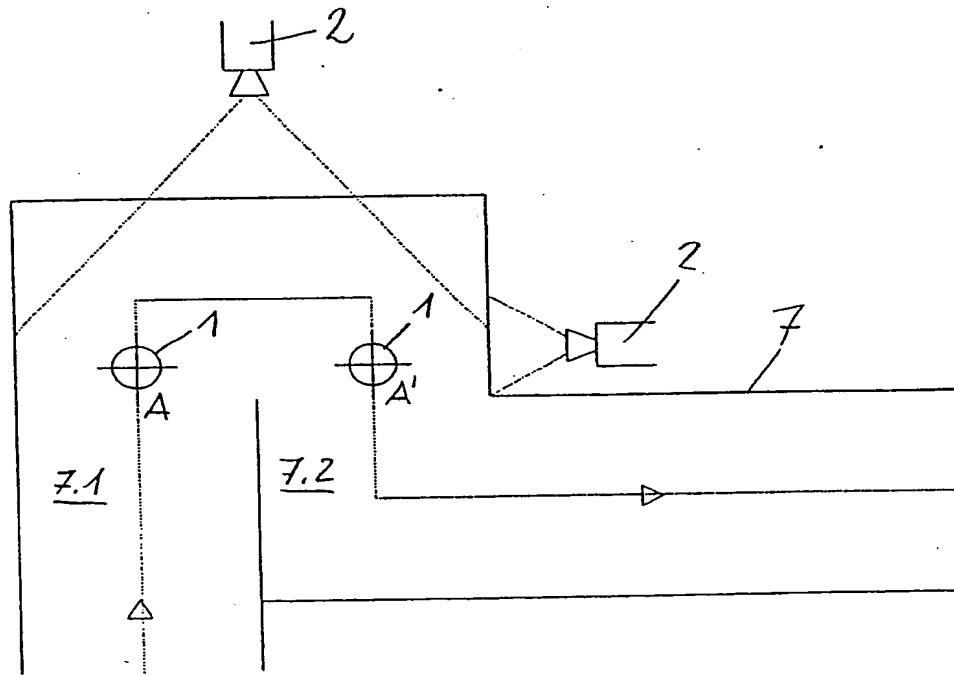


Fig. 10

508 027/211